

CARD CONNECTOR

Patent Number: JP10106674
Publication date: 1998-04-24
Inventor(s): KUSAKABE TOSHITO
Applicant(s):: HOSIDEN CORP
Requested Patent: ☐ JP10106674
Application Number: JP19960256083 19960927
Priority Number(s):
IPC Classification: H01R13/629 ; H01R23/68
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a card connector with a base usable with a so-called SIM card and a cover, which has less number of parts in an inexpensive structure and availability for an extremely small size, an extremely low profile and a lighter weight, by forming a lock structure to hold the base in a closed attitude without using other pieces of parts.

SOLUTION: A pair of right and left shafts 4, 4 are provided on a base 1 and a pair of the right and left arms 7, 7 are provided on a cover 5 with a card holder. Fitting holes 8, 8 in the arms 7, 7 are fitted to the shafts 4, 4, respectively. The fitting hole 8 has a circularly round hole 81 and a slit 85. When the round hole 81 is fitted to the shaft 4, the cover 5 is open/close- operable around the shaft 4 and, when the slit 85 is fitted to the shaft 4, the cover 5 is locked in closed attitude.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-106674

(43) 公開日 平成10年(1998) 4月24日

(51) IntCl.⁶

H 0 1 R 13/629
23/68

識別記号

3 0 1

F I

H 0 1 R 13/629
23/68

3 0 1 J

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号

特願平8-256083

(22) 出願日

平成 8 年(1996) 9 月27日

(71) 出願人 000194918

ホシデン株式会社

大阪府八尾市北久宝寺 1 丁目 4 番33号

(72) 発明者 草壁 俊人

大阪府八尾市北久宝寺 1 丁目 4 番33号 ホ
シデン株式会社内

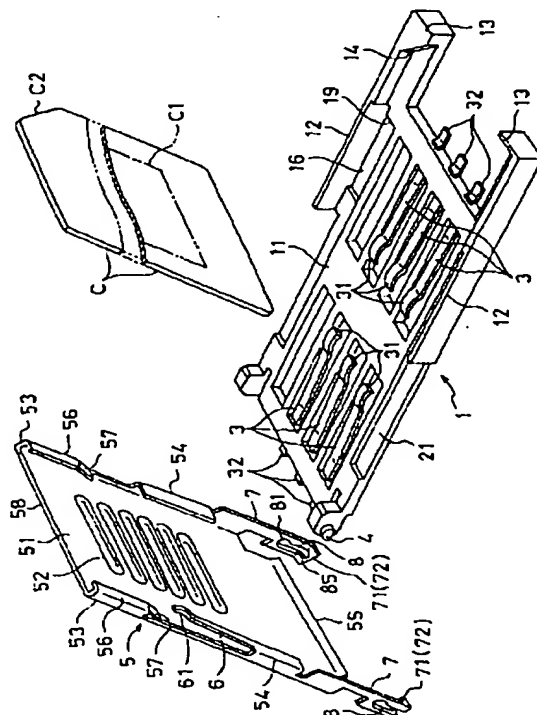
(74) 代理人 弁理士 鈴江 孝一 (外 1 名)

(54) 【発明の名称】 カードコネクタ

(57) 【要約】

【課題】 所謂 S I M カードを使用対象とするベースとカバーとを備えるカードコネクタにおいて、別ピースの部品を用いずにベースの開姿勢を保持するロック機構を構成することによって、部品点数が少なく安価な構造で、超小型、超薄型、軽量化を促進しやすくする。

【解決手段】 ベース 1 に左右一対の軸体 4、4 を設け、カード保持部を有するカバー 5 に左右一対のアーム部 7、7 を設け、そのアーム部 7、7 の嵌合孔部 8、8 を軸体 4、4 に各別に嵌合する。嵌合孔部 8 が円形の丸孔部 8 1 と長孔部 8 5 とを有する。軸体 4 に丸孔部 8 1 が嵌合しているときにカバー 5 が軸体 4 を中心に開閉動可能であり、軸体 4 に長孔部 8 5 が嵌合しているときにカバー 5 を閉姿勢でロックされる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電極接点部を有する接片部材が設けられたベースの後端部に横向きに突出する左右一对の軸体が設けられ、上記電極接点部に対応する面電極を備えたカードを保持するためのカード保持部を有するカバーの後端部に左右一对のアーム部が設けられ、これらのアーム部のそれぞれに具備された嵌合孔部が左右一对の上記軸体に各別に嵌合され、上記嵌合孔部が円形の丸孔部とその丸孔部に連設されてその後方へ延び出た長孔部とによって形成され、その長孔部の短径寸法が上記丸孔部の直径寸法よりも短くなっており、

上記軸体は、その軸線を挟む上下両側部分に水平係合面と当り部とを各別に有し、それらの水平係合面と当り部との上下方向での相互間隔が上記長孔部の短径寸法と同等でありかつその外面の最前部と最後部との相互間隔が上記丸孔部の直径寸法と同等で上記長孔部の短径寸法よりも長くなっていると共に、その軸体の上記丸孔部が嵌合しているときには上記カバーがその軸体に支持されてその軸体を中心に開閉可能となり、その軸体の上記長孔部が嵌合しているときにはその長孔部の一方の長辺に上記水平係合面が当りかつ他方の長辺に上記当り部が当たってその軸体の上記カバーを閉姿勢でロックし、上記カバーが閉姿勢のときにそのカバーの前後方向でのスライド動作を介して上記軸体との嵌合位置に上記丸孔部と上記長孔部とが選択的に移行されるようになっていることを特徴とするカードコネクタ。

【請求項2】 上記ベースに後方に向けて係合片が突設され、上記カバーが閉姿勢で前方へスライドされて上記軸体の上記長孔部が嵌合されたときに上記係合片に係合して上記カバーの開動を阻止しかつ上記カバーが閉姿勢で後方へスライドされて上記軸体の上記丸孔部が嵌合されたときにその係合を解除して上記カバーの開動を許す係合部が上記カバーの前端部に設けられている請求項1に記載したカードコネクタ。

【請求項3】 上記カバーに前方へ向けて延び出たばね片が設けられ、このカバーが閉姿勢のときに上記ばね片をそのばね性に抗して撓ませた状態でそのばね片の先端部を受け止めるばね受面が上記ベースに設けられ、このベースにおける上記ばね受面の前側に、上記カバーが閉姿勢で前方へスライドされて上記軸体の上記長孔部が嵌合されたときに上記ばね片の先端部を落ち込ませてそのばね片の撓みを解消する開口が設けられている請求項1または請求項2に記載のカードコネクタ。

【請求項4】 上記ばね片の先端部が下側へ張り出した湾曲形状を有し、上記開口の上記ばね受面側の口縁に、上記カバーが閉姿勢で後方へスライドされたときに上記ばね片の湾曲形状の先端部に当たって上記カバーの後方へのスライド動作に抵抗する掛止部が設けられている請求項3に記載したカードコネクタ。

【請求項5】 上記アーム部の後端部が、上記ベースの

後端面に対向するように内側へ折り曲げられて、上記カバーを閉姿勢で前方へスライドさせたときに上記ベースの後端面に当たってそのスライドを阻止するスライド規制部が形成されている請求項1、請求項2、請求項3、請求項4のいずれかに記載したカードコネクタ。

【請求項6】 上記スライド規制部が、上記カバーを閉姿勢から開姿勢に開動したときに上記ベースの後端部下面に当たってその開動を阻止するストッパ部に兼用されている請求項5に記載したカードコネクタ。

【請求項7】 上記長孔部が上記アーム部の上記スライド規制部に達している請求項5または請求項6に記載したカードコネクタ。

【請求項8】 上記カバーの上記カード保持部が、縦横寸法が25×15mmの大きさのSIMカードを保持できる大きさを有する請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6、請求項7のいずれかに記載したカードコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カードコネクタ、特に、電話加入者のような加入者の同一性を識別するモジュールである超小型のSIM (Subscriber Identity Module) カードを使用対象とするカードコネクタに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の従来のカードコネクタは、基本的に、電極接点部を有する接片部材が設けられたベースと、カード保持部を有するカバーとを備えており、カードの抜出しや交換の際の便宜を考慮してカバーがベースに開閉自在に取り付けられている。また、カード保持部にカードが保持されたカバーを閉じてそのカードの面電極を上記電極接点部に接触させたときには、その電極接点部を有する上記接片部材がその弾性に抗して撓んでいるので、その反力によってカバーが開動する方向に常時付勢された状態になる。したがって、カバーを閉じているときのカードの面電極と接片部材の電極接点部との接触信頼性を確保するためには、上記接片部材による付勢に抗してカバーをその閉姿勢に保持しておくためのロック機構が不可欠になる。

【0003】従来のカードコネクタにおいて、この種のロック機構は、カバーやベースに別ピースの部品を取り付けることによって構成されていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来のカードコネクタのように、カバーやベースに別ピースの部品を取り付けることによってロック機構を構成するにすると、部品点数の増加を来して価格が高くなるだけでなく、上記SIMカードのようにきわめて小さなカードを取り扱うカードコネクタに特別に要求される超薄型化や超小型化といった要求に対処する際の

制約が大きくなるという問題がある。

【0005】本発明は以上の事情に鑑みてなされたものである。

【0006】本発明の目的は、ベース自体あるいはカバー自体に、カバーを閉じたときにロック作用を発揮する部分を設けておくことにより、別ピースの部品を用いる必要をなくすることのできるカードコネクタを提供することである。

【0007】本発明の他の目的は、カバーを閉じて閉姿勢にした後、そのカバーを閉じた指で直ちにそのカバーをスライドさせて閉姿勢にロックすることのできる使い勝手のよいカードコネクタを提供することである。

【0008】本発明のさらに他の目的は、ベース自体に設けられた上述のロック作用を発揮する部分が強度的に弱いときに、ロック時のその部分への負担が軽減され、しかもロック信頼性を高めることのできるカードコネクタを提供することである。

【0009】本発明のさらに他の目的は、閉姿勢でロックされているカバーのロックを解除したときにそのカバーの前端がベースから自然に浮き上がるようにすることによって、カードの抜き出しや交換に際してカバーを指の先で開きやすくすることのできるカードコネクタを提供することである。

【0010】本発明のさらに他の目的は、閉姿勢でロックされているカバーを不慮にロック解除されにくくすることのできるカードコネクタを提供することである。

【0011】本発明のさらに他の目的は、カバーを閉じて閉姿勢にした後、そのカバーを閉じた指で直ちにそのカバーをスライドさせて閉姿勢にロックするようにしたカードコネクタにおいて、別ピースの部品を用いずにカバーのスライドを規制することのできるカードコネクタを提供することである。

【0012】本発明のさらに他の目的は、カードの抜き出しや交換を行うときのカバーの開姿勢が一定に定まるカードコネクタを提供することである。

【0013】本発明のさらに他の目的は、上記SIMカードを使用対象とするカードコネクタの超薄型化、超小型化、超軽量化を達成することである。

【0014】

【課題を解決するための手段】請求項1に係る発明のカードコネクタは、電極接点部を有する接片部材が設けられたベースの後端部に横向きに突出する左右一对の軸体が設けられ、上記電極接点部に対応する面電極を備えたカードを保持するためのカード保持部を有するカバーの後端部に左右一对のアーム部が設けられ、これらのアーム部のそれぞれに具備された嵌合孔部が左右一对の上記軸体に各別に嵌合され、上記嵌合孔部が円形の丸孔部とその丸孔部に連設されてその後方へ延び出た長孔部とによって形成され、その長孔部の短径寸法が上記丸孔部の短径寸法よりも短くなっており、上記軸体は、その軸線

を挟む上下両側部分に水平係合面と当り部とを各別に有し、それらの水平係合面と当り部との上下方向での相互間隔が上記長孔部の短径寸法と同等でありかつその外面の最前部と最後部との相互間隔が上記丸孔部の直径寸法と同等で上記長孔部の短径寸法よりも長くなっていると共に、その軸体に上記丸孔部が嵌合しているときには上記カバーがその軸体に支持されてその軸体を中心に開閉可能となり、その軸体に上記長孔部が嵌合しているときにはその長孔部の一方の長辺に上記水平係合面が当りかつ他方の長辺に上記当り部が当たってその軸体が上記カバーを閉姿勢でロックし、上記カバーが閉姿勢のときにそのカバーの前後方向でのスライド動作を介して上記軸体との嵌合位置に上記丸孔部と上記長孔部とが選択的に移行されるようになっている、というものである。

【0015】この発明のカードコネクタにおいて、ベース側の軸体にカバー側の嵌合孔部の丸孔部が嵌合しているときには、その軸体を中心にカバーを開いたり閉じたりすることができる。カバーを開いてそのカード保持部にカードを保持させた後、そのカバーを手の指で閉じて閉姿勢にし、引き続いてその指でカバーを前方へスライドさせると、上記軸体に上記嵌合孔部の長孔部が嵌合する。このように、軸体に長孔部が嵌合すると、長孔部の一方の長辺に軸体の水平係合面が当りかつ他方の長辺に軸体の当り部が当たるので、カバーが軸体を中心に開動できなくなり、カバーが閉姿勢でロックされる。このロック状態では、カードの面電極にベース側に設けられている接片部材の電極接点部が弾接してその接片部材の弾性によってカバーが開動する方向に付勢されていても、そのカバーがその付勢に抗して閉姿勢に保たれる。このようにロックされたカバーを閉姿勢のまま後方へスライドさせると、今度は軸体に上記嵌合孔部の丸孔部が嵌合するので、ロックが解除されてカバーを軸体を中心に開動できるようになる。

【0016】請求項2に係る発明のカードコネクタは、請求項1記載のカードコネクタにおいて、上記ベースに後方に向けて係合片が突設され、上記カバーが閉姿勢で前方へスライドされて上記軸体に上記長孔部が嵌合されたときに上記係合片に係合して上記カバーの開動を阻止しかつ上記カバーが閉姿勢で後方へスライドされて上記軸体に上記丸孔部が嵌合されたときにその係合を解除して上記カバーの開動を許す係合部が上記カバーの前端部に設けられている、というものである。

【0017】この発明によれば、閉姿勢でロックされているカバーに開動方向の力が加えられたときに、その力が、カバーの前端部に設けられた係合部を介してその係合部が係合しているベース側の係合片によって受け止められるので、上記軸体の水平係合面にはそれほど大きな力が加わらない。このため、ベース側の軸体が合成樹脂成形体で作られ、しかもSIMカードのような超小型カードを扱うカードコネクタのようにその軸体をきわめて

細くかつ小さな形に形成する必要があるためにその軸体の機械的強度をそれほど大きくすることができないような場合においても、その軸体の水平係合面に無理な力が加わってその水平係合面が損傷したり軸体自体が損傷するといった事態が発生しにくい。また、上記係合片や上記係合部は、カードコネクタが超小型であってもその割りに大きな形に形成できるので、閉姿勢のカバーのロック信頼性が高まる。

【0018】請求項3に係る発明のカードコネクタは、請求項1または請求項2に記載のカードコネクタにおいて、上記カバーに前方へ向けて延び出たばね片が設けられ、このカバーが閉姿勢のときに上記ばね片をそのばね性に抗して撓ませた状態でそのばね片の先端部を受け止めるばね受面が上記ベースに設けられ、このベースにおける上記ばね受面の前側に、上記カバーが閉姿勢で前方へスライドされて上記軸体の上記長孔部が嵌合されたときに上記ばね片の先端部を落ち込ませてそのばね片の撓みを解消する開口が設けられている、というものである。

【0019】この発明によれば、カバーをロックしたときにはばね片の先端部が開口に落ち込んでそのばね片の撓みが解消しているので、カバーをロックしているときにそのカバーがばね片によって開動方向に付勢されることはない。しかし、閉姿勢でロックされているカバーを後方へスライドさせることによってそのロックを解除すると、ばね片の先端部が開口からベース側のばね受面に乗り上がってそのばね受面で受け止められ、それに伴ってばね片がそのばね性に抗して撓むので、そのばね片の付勢によってカバーが開動方向に付勢されるようになる。このため、カバーを指で後方へスライドさせた後、その指を離すと、カバーがばね片の付勢によってベースから自然に浮き上がる。これにより、カードの抜き出しや交換に際してカバーを指の先で開きやすくなる。

【0020】請求項4に係る発明のカードコネクタは、請求項3に記載したものにおいて、上記ばね片の先端部が下側へ張り出した湾曲形状を有し、上記開口の上記ばね受面側の口縁に、上記カバーが閉姿勢で後方へスライドされたときに上記ばね片の湾曲形状の先端部に当たって上記カバーの後方へのスライド動作に抵抗する掛止部が設けられている、というものである。

【0021】この発明によれば、閉姿勢でロックされているカバーに後方へ向く力が加わったときに、それまでは開口に落ち込んでいたばね片の湾曲形状の先端部がベース側の掛止部に当たってそのスライド動作を妨げる。そのため、閉姿勢でロックされているカバーに後方へ向く力が不慮に加わったようなときに、そのような不慮の力でカバーのロックが解除されてしまうという事態が起りにくくなる。

【0022】請求項5に係る発明のカードコネクタは、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4のいずれかに

記載したものにおいて、上記アーム部の後端部が、上記ベースの後端面に対向するように内側へ折り曲げられて、上記カバーを閉姿勢で前方へスライドさせたときに上記ベースの後端面に当たってそのスライドを阻止するスライド規制部が形成されている、というものである。

【0023】この発明によれば、カバーを閉じて閉姿勢にした後、そのカバーを閉じた指で直ちにそのカバーをスライドさせて閉姿勢にロックするようにしたカードコネクタにおいて、別ピースの部品を用いずにカバーのスライドが規制される。

【0024】請求項6に係る発明のカードコネクタは、請求項5に記載したものにおいて、上記スライド規制部が、上記カバーを閉姿勢から開姿勢に開動したときに上記ベースの後端部下面に当たってその開動を阻止するストッパ部に兼用されている、というものである。

【0025】この発明によれば、カードの抜き出しや交換を行うときのカバーの開姿勢が、スライド規制部によって兼用されたストッパ部がベースの後端部下面に当たったときの姿勢に定まる。また、ストッパ部がスライド規制部によって兼用されているので、ストッパ部とスライド規制部とを別々に設ける必要がない。

【0026】請求項7に係る発明のカードコネクタは、請求項5または請求項6に記載したものにおいて、上記長孔部が上記アーム部の上記スライド規制部に達しているというものである。

【0027】この発明によれば、スライド規制部が上記アーム部の後端部を内側へ折り曲げることによって形成されているので、そのスライド規制部をアーム部をまっすぐに後方へ伸ばしてその後端部から内側へ突出させた部材によってスライド規制部を形成した場合に比べて、それだけカバーの前後方向の長さが短くなる。また、そのようにカバーが短くなる分だけ、そのカバーを開いて開姿勢にしたときの当該カードコネクタの高さ（ベースからカバーの上端までの高さ）が低くなる。したがって、カードコネクタの小型化を促進しやすくなる。

【0028】請求項8に係る発明のカードコネクタは、請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6、請求項7のいずれかに記載したものにおいて、上記カバーの上記カード保持部が、縦横寸法が25×15mmの大きさのSIMカードを保持できる大きさを有する、というものである。

【0029】この発明によると、電話加入者のような加入者の同一性を識別するモジュールである超小型の上記SIMカードの使用が可能で、しかも、そのようなカードコネクタの超小型、超薄型および軽量化が達成される。

【0030】

【発明の実施の形態】図1は本発明のカードコネクタの実施の一形態を示す分解斜視図、図2はベース1の平面図、図3はカバー5が開かれたカードコネクタの側面

図、図4はカバー5が閉じられているがロックされていない状態でのカードコネクタの側面図、図5はカバー5をロックした状態でのカードコネクタの側面図、図6は軸体4が丸孔部81に嵌合しているときのカードコネクタの要部の拡大側面図、図7は軸体4が長孔部85に嵌合しているときのカードコネクタの要部の拡大側面図、図8はベース1の要部を示す拡大平面図、図9は図8のI-X-I線に沿う部分の断面図、図10は係合部56と係合片19とを示す斜視図、図11は図2のX-I-X線に沿う断面を拡大して示したばね片の作用説明図、図12も同じく図2のX-I-X線に沿う断面を拡大して示したばね片の作用説明図、図13は軸体4や嵌合孔部8の各部の寸法などを示す説明図である。

【0031】図1において、1は電気絶縁性に優れた合成樹脂成形体でなるベースあり、このベース1の底壁11の前半部と後半部とにそれぞれ振り分けて、横に並んだ3つずつの弾性を備えた接片部材3…、3…が設けられている。これらの接片部材3のそれぞれはその先端の電極接点部31が上記底壁11から少し浮き上がるように傾斜している（図3参照）と共に、それらの接片部材3のそれぞれには図示していない配線基板の回路に半田付けられる端子32が設けられ、これらの端子32…がベース1の前方あるいは後方へ突き出ている。

【0032】ベース1の前半部において、底壁11の左右両側にそれぞれリブ状の側壁12、12が設けられていると共に、これらの側壁12、12の前端に内側に向く係止部13、13が連設されており、そのうちの右側の係止部13には傾斜面14が備わっている。これらの側壁12、12や係止部13、13は、後述するカードCを嵌合状に位置決めする機能を有し、また、上記傾斜面14はカードCがベース1に不適切な姿勢でセットされるのを防ぐ所謂「誤挿入防止」の役目を果たす。したがって、カードCが、その表裏の向きや前後の向きを適正にしてベース1にセットされたときには、上記傾斜面14が上記傾斜面14に対向してそのカードCが左右の側壁12、12や係止部13、13の間に嵌まり込み、それらの向きが適正になっていないときには、カードCのいずれかのコーナ部が傾斜面14を有する右側の係止部13の上に重なって後述するカバー5を閉じられなくなる。

【0033】また、ベース1の底壁11と左右両側の側壁12、12との境界部分には前後方向に長い開口15、16が開設され、それらの開口15、16には前方に延び出た細幅口部17、17が連設されている。そして、開口15、16と細幅開口17、17とに隣接している部分では、底壁11の裏面に図9、図11、図12などに示されている凹所18が形成されており、その凹所18、18を備えた底壁11の矩形部分が、ベース1に後方に向けて突設された薄肉の係合片19、19となされている。さらに、左側の開口15に隣接してその後

側には、底壁11の上面よりも一段下がったばね受面21が設けられておりと共に、そのばね受面21側の上記開口15の口縁が掛止部24となされている。

【0034】ベース1の後端部に、横向きに突出する左右一対の軸体4、4が一体成形されている。図例の軸体4は略円柱状に形成されているけれども、図13のように、側面視における下側部分に水平係合面41を有し、軸線を挟んでその水平係合面41の反対側部分（上側部分）の頂部が当り部42となされている。

【0035】カバー5は金属板に曲げ加工や打抜き加工を施して形成されている。図1や図10に詳細に示したようにこのカバー5は面板部51を有する。また、図1のように、カバー5の先端部両側と前後方向中間部の両側とには、内向きL型に折り曲げて形成された入口ガイド部53、53と中間ガイド部54、54とがそれぞれ設けられ、面板部51の後端部に下方へ折り曲げて形成された当り片55が設けられている。左右の上記入口ガイド部53、53はベース1側の左右の開口15、16に対応している。そして、面板部51と、入口ガイド部53、53と、中間ガイド部54、54と、当り片55とによってカード保持部が構成されている。したがって、カードCを、入口ガイド部53、53と中間ガイド部54、54とを通して当り片55に当たるまで差し込むことが可能である。

【0036】上記した入口ガイド部53の下片は上記した係合片19に対応する係合部56となされており、その係合部56の後端部に接片部57が連設されている。この接片部57は、上記したカード保持部に差し込まれてきたカードCの裏面に接触してそのカードCに帯電している静電気を逃がすことや、そのカード保持部にカードCを保持することに役立つ。また、左側の中間ガイド部54の下片からは、下側へ張り出した湾曲形状の先端部61を有するばね片6が前方へ向けて延び出ている。このばね片6は、先下がりになるように傾斜している。

【0037】カバー5の後端部に左右一対のアーム部7、7が設けられており、これらのアーム部7、7には嵌合孔部8、8がそれぞれ開設されている。そして、それらの嵌合孔部8、8が左右一対の軸体4、4に各別に嵌合されている。図13に説明的に示したように、上記嵌合孔部8は、円形の丸孔部81と、この丸孔部81に連設されてその後方へ延び出た長孔部85とによって形成されており、長孔部85の短径寸法aが丸孔部81の直径寸法dよりも短くなっている。この長孔部85は上下一対の平行な長辺86、87を備えている。上述した軸体4の水平係合面41と当り部42との上下方向での相互間隔は、それらの長辺86、87の相互間隔すなわち上記短径寸法aと同等になっている。また、軸体4の外側の最前部43と最後部44との相互間隔すなわち軸体4の直径寸法dと同等である。したがって、最前部43と最後部44との相互間隔は上記長孔部85の短径寸

法aよりも長くなっている。さらに、図6のように軸体4に丸孔部81が嵌合しているときには上記カバー5がその軸体4に支持されてその軸体4を中心に開閉動可能であり、図7のように軸体4に長孔部85が嵌合しているときにはその長孔部85の下側の長辺86に軸体4の水平係合面41が当り、上側の長辺87に軸体4の当り部42が当たって、カバー5が軸体4によって閉姿勢に保持されるようになっている。カバー5が軸体4によって閉姿勢に保持されている状態がロック状態である。そして、カバー5がロックされて閉姿勢になっているとき

10 のみ、そのカバー5を前後方向にスライドさせることが可能であり、そのようなカバー5のスライド動作を介して、上記丸孔部81と上記長孔部85とを軸体4との嵌合位置に選択的に移行させることができる。なお、この実施形態では、丸孔部81の最上位箇所から長孔部85の上側の長辺87が延び出ている。

【0038】図1に示したように、上記アーム部7、7の後端部は内側へ折り曲げられてスライド規制部71、71を形成しており、上記嵌合孔部8の長孔部85がこのスライド規制部71、71に達している。このため、

20 カバー5を閉姿勢で前方へスライドさせたときには、図5、図7、図12などに示したように、そのスライド規制部71がベース1の後端面22に当たってそのスライドが阻止される。また、上記スライド規制部71は、カバー5を閉姿勢から開姿勢に開動したときに図3のようにベース1の後端部下面23に当たってその開動を阻止するストッパ部72に兼用されている。このため、カードCの抜き出しや交換を行うときのカバー5の開姿勢が、スライド規制部71によって兼用されたストッパ部72がベース1の後端部下面23に当たったときの姿勢

30 に定まる。

【0039】図1に示したカードCは、上記した複数(6つ)の接片部材3…、3…のそれぞれの電極接点部31…、31…に各別に対応する面電極C1を有している(図1では、個々の面電極の図示を省略し、それらの全体を符号C1で表してある)。

【0040】上記カードコネクタにおいて、軸体4にカバー5の嵌合孔部8の丸孔部81が嵌合しているときには、その軸体4を中心にカバー5を開いたり閉じたりすることができる。軸体4にカバー5の嵌合孔部8の丸孔部81が嵌合しているときに、図3のようにスライド規制部71で兼用されているストッパ部72がベース1の後端部下面23に当たるまでカバー5を開くと、カバー5が開姿勢になってその姿勢にとどまる。このときに、左右の入口ガイド部53と左右の中間ガイド部54とを通してカードCを当り片55に当たるまで差し込むと、カードCが入口ガイド部53と中間ガイド部54と当り片55とによって構成されているカード保持部に保持される。また、静電気が帯電しているカードCをそのカード保持部に差し込んだときには、接片部57がカードC

の裏面に接触してそのカードCに帯電している静電気を逃がす。

【0041】カバー5が少しでも開いているときには、軸体4に嵌合孔部8の長孔部85が嵌合することはないので、開いているカバー5はそれを手の指で押すことによって軸体4を中心にして円滑に閉じることができる。

【0042】そのようにしてカバー5を閉じると、左右の入口ガイド部53、53がベース1側の左右の開口15、16にそれぞれ臨み、また、図11のようにばね片6の湾曲形状の先端部61がベース1側のばね受面21によって支えられる。このときには、ばね片6によって、図4のようにカバー5の前端部58がベース1側の側壁12よりも上方に少し突き出た状態になる。この後、上記ばね片6の付勢に抗して指でカバー5を押さえることによってばね片6をそのばね性に抗して撓ませると、カバー5が閉姿勢になってカードCの面電極C1にベース1側のそれぞれの電極接点部31…、31…が弾接する一方、左右の入口ガイド部53、53がベース1側の左右の開口15、16にそれぞれ嵌まり込み、左右の係合部56、56がベース1側の左右の係合片19、19の下側に対向し、また、嵌合孔部8の長孔部85が軸体4に臨む。したがって、カバー5を押さえた指で図5や図12に示した矢印Xのようにそのカバー5を前方へスライドさせてスライド規制部71をベース1の後端面22に当てると、図7のように軸体4に嵌合孔部8の長孔部85が嵌合すると共に、図10の矢印X1のように入口ガイド部53や係合部56が前進して、入口ガイド部53が細幅開口17に嵌まり、係合部56が図12のようにベース1側の係合片19の下に嵌まって係合片19に係合部56に係合する。また、ばね片6の先端部61は、掛止部24を乗り越えて図12のように開口15に落ち込み、それによってばね片6の撓みが解消する。なお、カードCの面電極C1は、電極接点部31…、31…と擦れ合ってセルフクリーニングされ、それらの電極接点部31…、31…と良好状態で弾接した状態になる。

【0043】上記のように、軸体4に嵌合孔部8の長孔部85が嵌合していると、図7のように長孔部85の下側の長辺86に軸体4の水平係合面41が当りかつ上側の長辺87に軸体4の当り部42が当たるので、カバー5が軸体4を中心に開動できなくなり、カバー5が閉姿勢でロックされる。このロック状態では、カードCの面電極C1にベース1側の接片部材3の力が加わるので、カバー5が開動する方向に付勢されているけれども、図12で判るように、接片部材3による付勢が、係合部56を介してその係合部56に係合しているベース1側の係合片19によって受け止められるので、軸体4の水平係合面41にはそれほど大きな力が加わらない。このため、軸体4がきわめて細くかつ小さな形に形成されているとしても、その水平係合面41が損傷したり軸体4自

体が損傷するといった事態が発生しない。手の指でカバー5を無理に開動させようとしたときでも同様である。また、ロック状態では、カバー5の前端部58が図5のようにベース1側の側壁12と同じレベルに保持される。

【0044】カバー5が閉姿勢でロックされているときに、カバー5に後方へ向く力が不慮に加わったときには、それまでは開口61に落ち込んでいたばね片6の湾曲形状の先端部61がベース1側の掛止部24に当たってそのスライド動作を妨げるので、そのような不慮の力でカバー5のロックが簡単に解除されてしまうという事態が起こらない(図12参照)。

【0045】図12のようにロックされたカバー5を閉姿勢のまま指で後方へスライドさせると、今度は軸体4に嵌合孔部8の丸孔部81が嵌合し、係合部56が後進してベース1側の係合片19の下から抜け出してロックが解除され、同時に、ばね片6の先端部61が掛止部24を乗り越えてばね受面21に乗り上がるので、カバー5から手を離すと、図4や図11のようにばね片6の付勢によってカバー5の前端部58がカードC1を伴ってベース1から浮き上がる。このため、カバー5を指の先で開きやすくなる。

【0046】この実施形態のカードコネクタにおいては、スライド規制部71がアーム部7の後端部を内側へ折り曲げることによって形成されているので、それだけカバー5の前後方向の長さが短くなっている。そのため、カバー5が短くなっている分だけ、そのカバー5を開いて開姿勢にしたときの当該カードコネクタの高さ(ベース1からカバーの上端(前端部86)までの高さ)が低くなり、それだけカードコネクタの小型化が促進されている。

【0047】ところで、上記カードコネクタの使用対象となるカードCには、ISO7816に従ったICカードが含まれることは勿論、縦横寸法が25×15mmの大きさのSIMカードも含まれる。SIMカードはICカードに比べてその大きさが極端に小さい。

【0048】

【発明の効果】本発明によれば、接片部材が設けられたベースとカバーとだけによって、別ピースの部品を用いずにベースの開姿勢を保持するロック機構を構成することができるので、部品点数が少なく安価で構造が簡単なカードコネクタを提供できるようになり、しかも、カードコネクタの超小型、超薄型、軽量化を達成しやすくなり、上記したSIMカードを使用対象とするカードコネクタとして好適に使用することができる。

【0049】また、本発明によれば、カバーを閉じて閉姿勢にする動作とカバーを前方へスライドさせて閉姿勢にロックする動作とを手の指で連続して行うことができ、また、カバーを開くときには、カバーを後方へスライドさせてロックを解除すれば、カバーの前端部が自然

にベースから浮き上がってそのカバーを指で開けやすくなり、さらに、カバーを開いたときの開姿勢が一定に定まるので、使い勝手のよいカードコネクタ、特に使い勝手のよいSIMカード用のカードコネクタを提供することが可能になる。

【0050】さらに、本発明によれば、SIMカードを扱うカードコネクタのようにその軸体をきわめて細くかつ小さな形に形成する必要があるためにその軸体の機械的強度をそれほど大きくすることができないような場合においても、カバーがロックされているときの軸体に加わる負担が軽減され、しかもロック信頼性の高いカードコネクタを提供することが可能になる。

【0051】さらに、本発明によれば、閉姿勢でロックされているカバーが不慮にロック解除されにくくなるカードコネクタを提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカードコネクタの実施の一形態を示す分解斜視図である。

【図2】ベースの平面図である。

【図3】カバーが開かれたカードコネクタの側面図である。

【図4】カバーが閉じられているがロックされていない状態でのカードコネクタの側面図である。

【図5】カバーをロックした状態でのカードコネクタの側面図である。

【図6】軸体が丸孔部に嵌合しているときのカードコネクタの要部の拡大側面図である。

【図7】軸体が長孔部に嵌合しているときのカードコネクタの要部の拡大側面図である。

【図8】ベースの要部を示す拡大平面図である。

【図9】図8のIX-IX線に沿う部分の断面図である。

【図10】係合部と係合片とを示す斜視図である。

【図11】図2のXI-XI線に沿う断面を拡大して示したばね片の作用説明図である。

【図12】図2の図11とは異なる状態でのXI-XI線に沿う断面を拡大して示したばね片の作用説明図である。

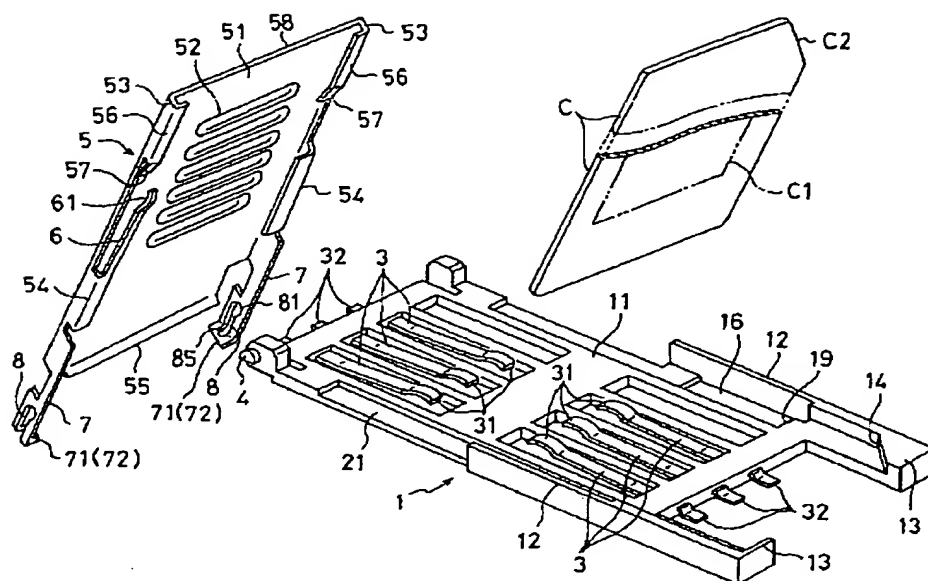
【図13】軸体や嵌合孔部の各部の寸法などを示す説明図である。

【符号の説明】

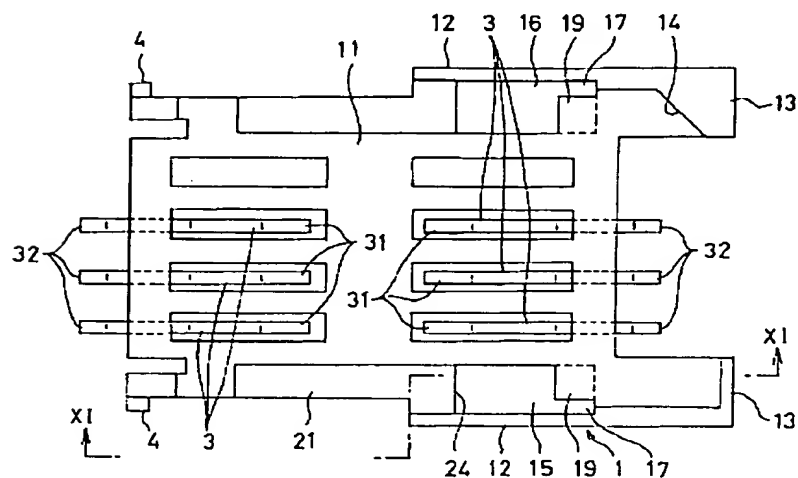
- C カード
- C1 面電極
- 1 ベース
- 3 接片部材
- 4 軸体
- 5 カバー
- 6 ばね片
- 7 アーム部
- 8 嵌合孔部

- | | |
|--------------------|-----------------|
| 15 開口 | 55 当り片 (カード保持部) |
| 19 係合片 | 56 係合部 |
| 21 ばね受面 | 58 カバーの前端部 |
| 24 掛止部 | 61 ばね片の先端部 |
| 31 電極接点部 | 71 スライド規制部 |
| 41 水平係合面 | 72 ストップ部 |
| 42 当り部 | 81 丸孔部 |
| 43 最前部 | 85 長孔部 |
| 44 最後部 | 86, 87 長辺 |
| 53 入口ガイド部 (カード保持部) | 10 a 長孔部の短径寸法 |
| 54 中間ガイド部 (カード保持部) | d 丸孔部の直径寸法 |

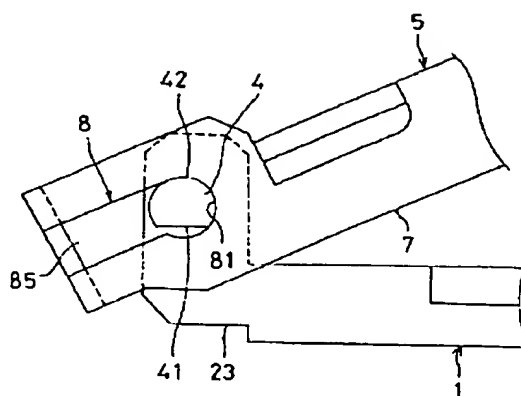
【図1】



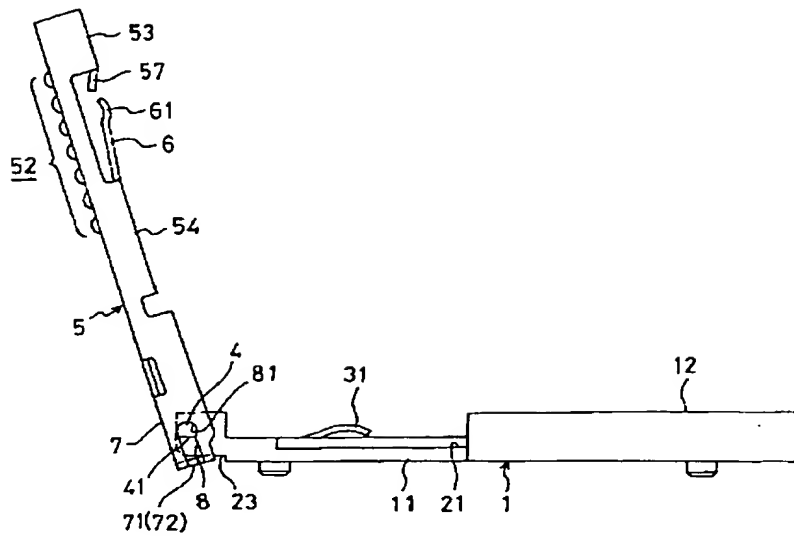
【図2】



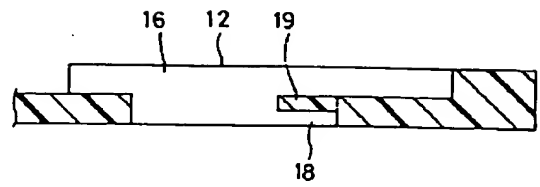
【図6】



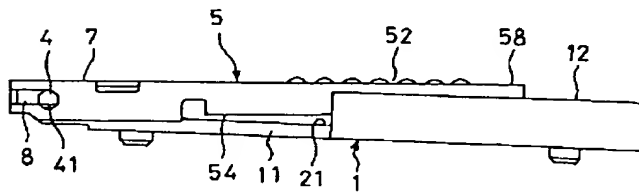
【図3】



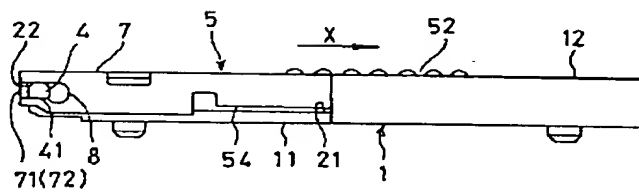
【図9】



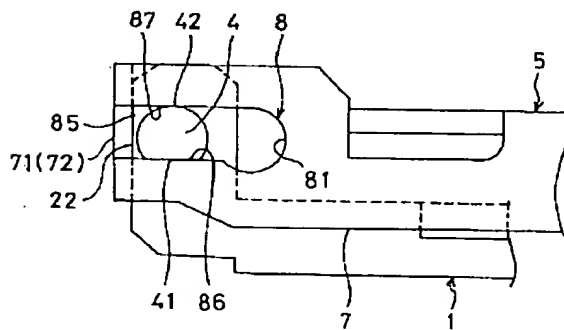
【図4】



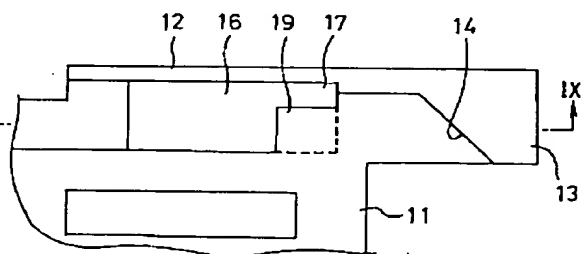
【図5】



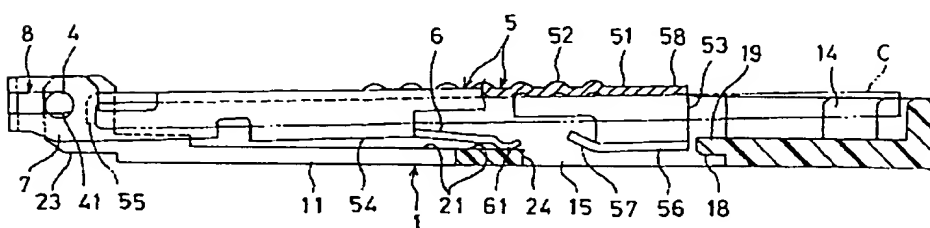
【図7】



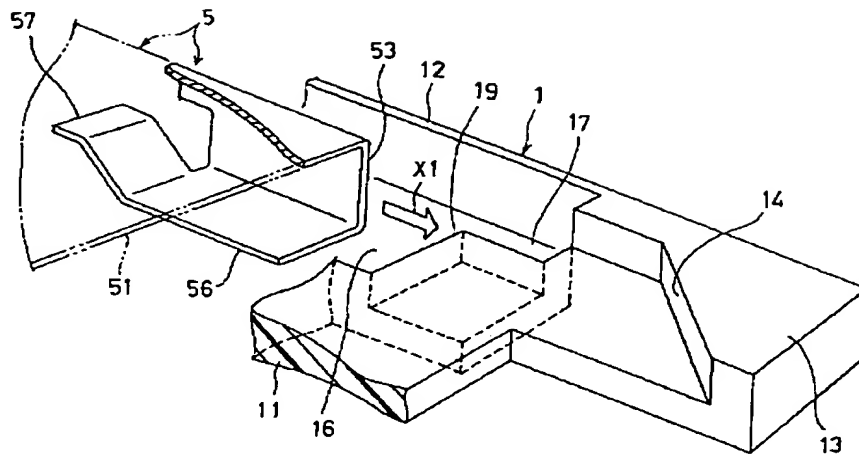
【図8】



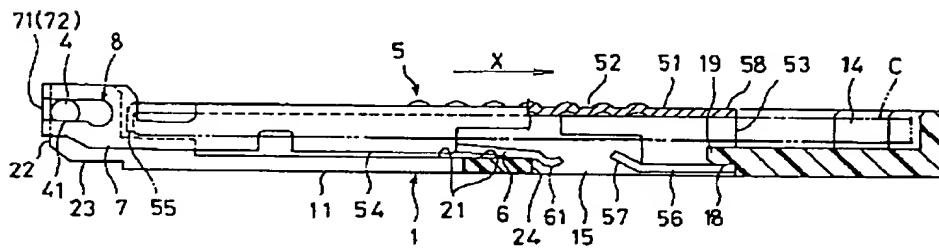
【図11】



【図10】



【図12】



【図13】

